MANUAL DO PRODUTO

SISTEMA DE CONVERSORES -48Vcc/+24Vcc

CÓDIGO DOCUMENTO: 30.13.0289.0.0
REVISÃO A0
DEZEMBRO DE 2004

www.phb.com.br
engenharia@phb.com.br

CONTROLE DE REVISÕES

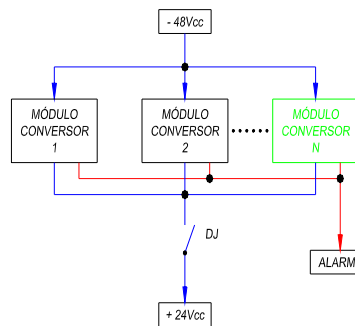
Revisão	Data
A0	16/12/04

ELABORADO POR:			REVISADO POR:			APROVADO POR:		
Paulo	16.12.04	Paulo	Paulo	16.12.04	Paulo	Ildo Bet	16.12.04	
NOME	DATA	ASSINATURA	NOME	DATA	ASSINATURA	NOME	DATA	ASSINATURA

ÍNDICE

1) INTRODUÇÃO

1.1) Descrição Geral

O Sistema de Conversores -48Vcc/+24Vcc possui composição modular padrão 3U do tipo "hot plug-in", apropriado para operações redundantes do tipo n+1.

A conversão é realizada através de chaveamento em alta freqüência com o uso de ventilação forçada, propiciando dimensões reduzidas ao Módulo Conversor.

Um sub bastidor 19"/3U é capaz abrigar até 5 Módulos (5KW). Para casos em que potências maiores são requeridas, admite-se também o paralelismo entre sub bastidores.

O Sistema pode ser ilustrado pelo diagrama de blocos apresentado na figura 1.

Figura 1 - Diagrama de blocos.

Neste manual descrevemos detalhadamente as características dos elementos que fazem parte deste sistema, além de procedimentos básicos para instalação, operação e manutenção.

1.2) Composições

Basicamente, é oferecido um modelo de sub bastidor 19":

- SB19-3U/21 para até 5 Módulos Conversores e disjuntores de saída montados em sub bastidor 19"/3U externo (QDCC/18).

O diagrama funcional do sistema é apresentado no item 9 deste manual.

1.3) Identificação do Produto

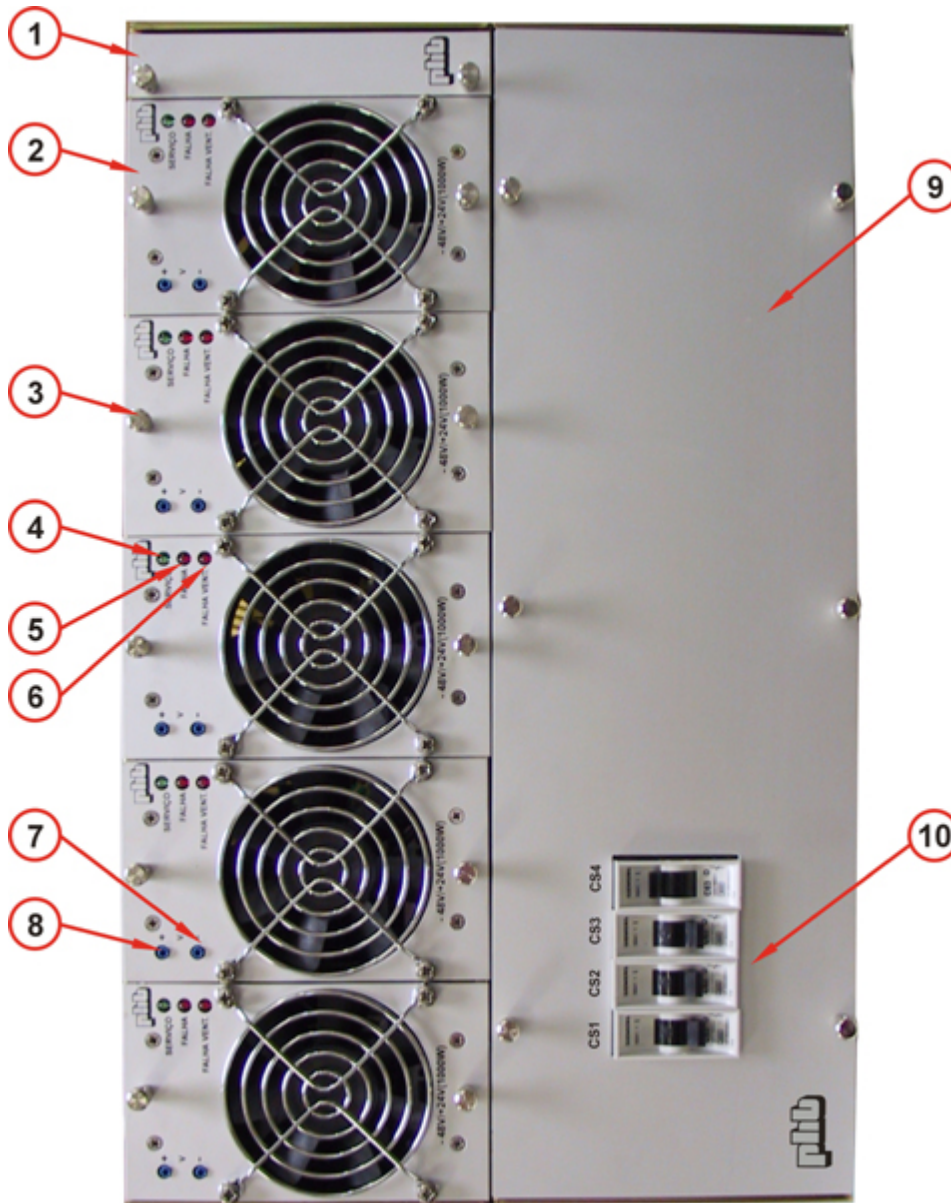
Apresentamos através das figuras 2, 3 e 4 a identificação completa do sistema.

Legenda:
1 – Painel cego SB19-3U/15;
2 – Módulo Conversor;
3 – Parafuso recartilhado de fixação;
4 – Sinalização luminosa de módulo em serviço;
5 – Sinalização luminosa de falha em módulo;
6 – Sinalização luminosa de falha ventilador;
7 – Ponto de medição da tensão de saída (pólo negativo);
8 – Ponto de medição da tensão de saída (pólo positivo).
9 – Sub bastidor de Distribuição (QDCC/18);
10 – Disjuntores de saída.

Figura 2 – Vista frontal do SB19-3U/21 e QDCC/18.

Legenda:

1 – Terminal para entrada -48V (95~120mm^2);
2 – Barra para entrada –48V;
3 – Barra para entrada +0V;
4 – Terminal para entrada +0V (95~120mm^2);
5 – Borne 25mm^2 para saída +24V (CN7, CN8);
6 – Borne 25mm^2 para saída -0V (CN9, CN10);
7 – Pino de aterramento QDCC (rosca M8).
8 – Conector de pressão para alarme (CN6);
9 – Borne 6~10mm^2 para aterramento (CN11).

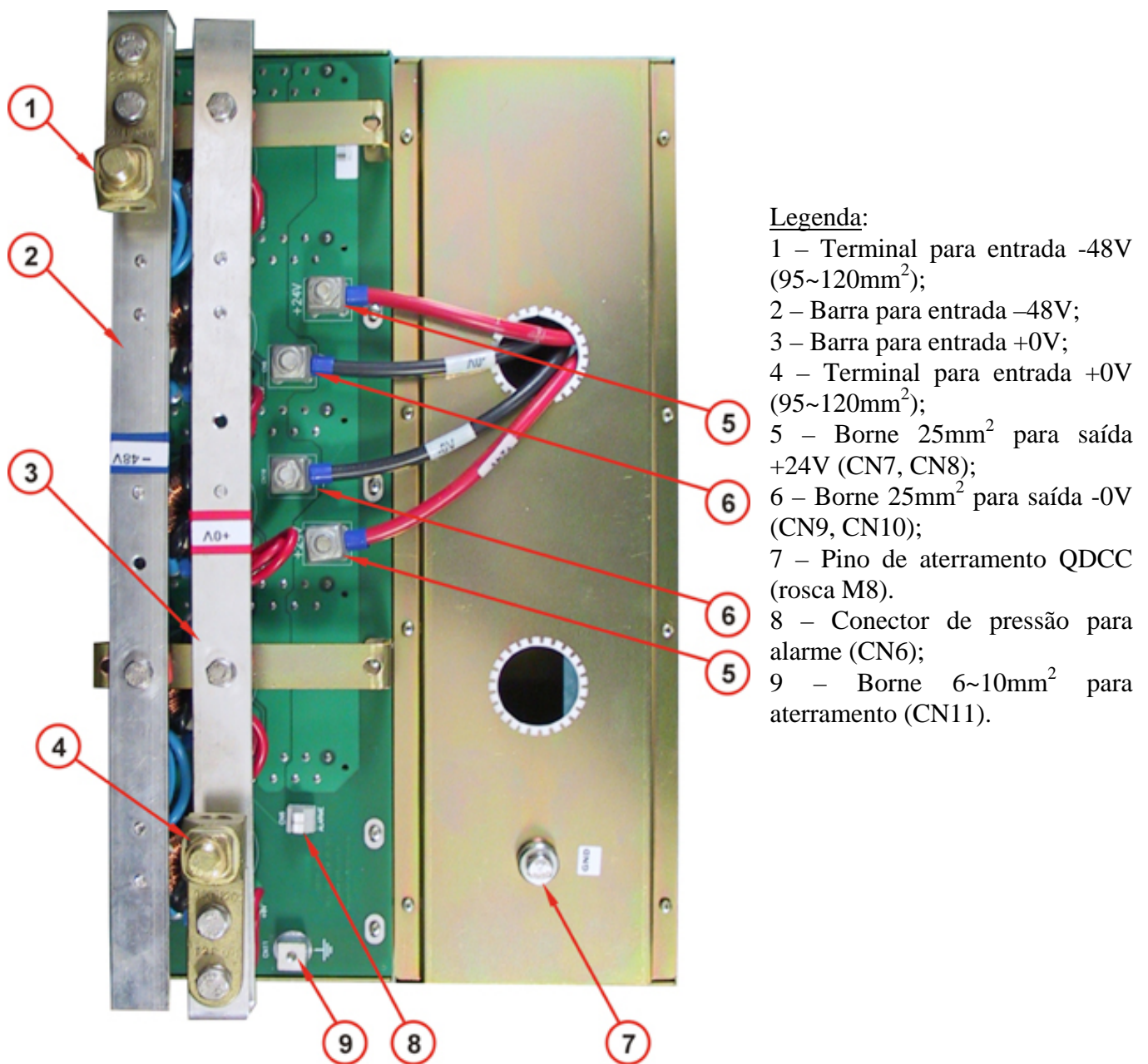



Figura 3 – Vista traseira do SB19-3U/21 e QDCC/18.

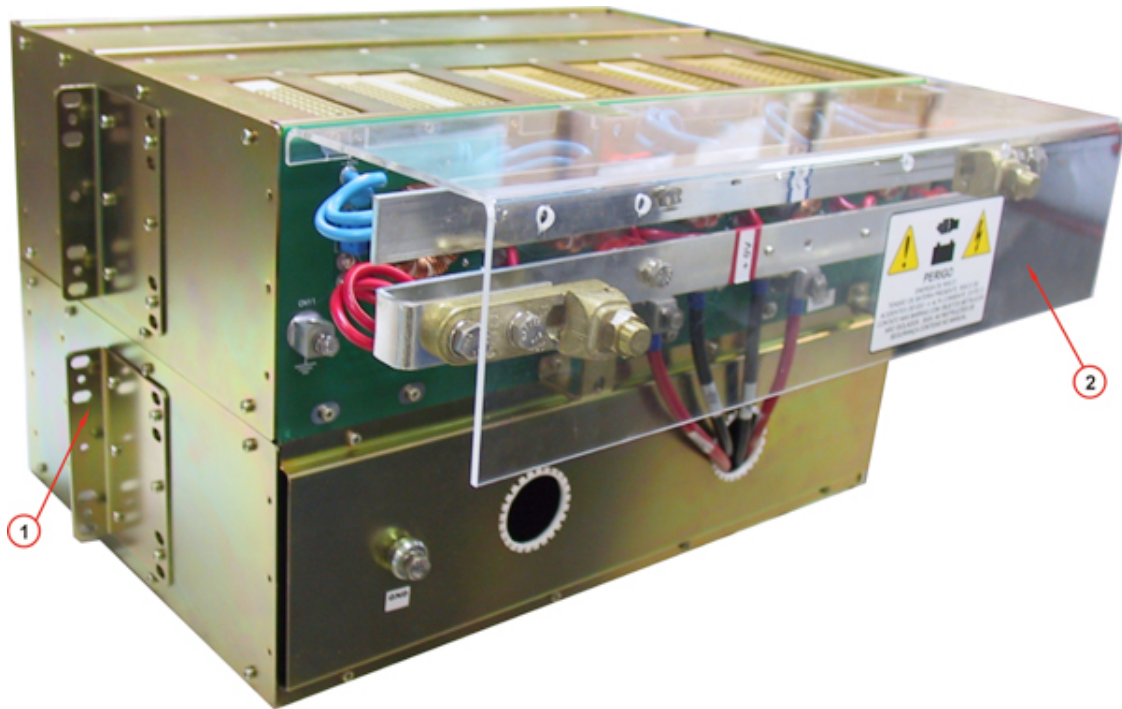



Figura 4 – Vista em perspectiva do SB19-3U/21 e QDCC/18.

Legenda:
1 – Aba de fixação montada na parte central;
2 – Protetor de acrílico.

2) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1) Sub Bastidor Modelo SB19-3U/21

Incorpora um “back plane” que realiza todas as conexões internas entre os Módulos Conversores e as externas (aterramento, alarme, saída CC e entrada CC). Suas principais características são:

Configuração Máxima: até 5 Módulos Conversores (5KW).

Proteção de Saída: 4 Disjuntores monopolares de 63A, curva C (Nota: este valor pode ser alterado mediante solicitação do cliente).

Material e Acabamento: Aço carbono com revestimento zinco bicromatizado amarelo (camada de 10μm).

Fixação: Frontal ou central através da posição de montagem das abas laterais (Nota: Permite a montagem em bastidores padrão 23” através da inversão de montagem das abas).

Conexões: Diretamente a parte traseira através de conectores de pressão (aterramento, alarme, saída CC e entrada CC). Vide detalhes no item 5.3.

Dimensões:

- largura: 437mm (sem abas laterais)
- Altura: 177,8mm
- Profundidade: 420mm

Peso: 6.8Kg sem os módulos; 16.7Kg equipado com 5 Módulos Conversores e 17Kg equipado com os módulos conversores e com embalagem.

2.2) Módulo Conversor Modelo PHB 48S1000-0024/01

Tensão nominal de entrada: 48Vcc

Faixa de tensão de entrada: 36Vcc a 60Vcc

Potência nominal: 1000W

Consumo nominal/máximo: 22.5A @ 48Vcc e 30.2A @ 36Vcc

Corrente nominal de saída (IN): 40,0A

Corrente limite de saída: 42A

Figura 5 – Vista Módulo Conversor.

Tensão de Saída: +24,0Vcc

Regulação estática: ±1% para cargas entre 7.5% e 100% de IN, ±2% para cargas inferiores a 5%.

Regulação dinâmica: ±2% para variações de 50% de carga entre 10% e 100% de IN, com restabelecimento em menos de 5ms.

Ripple de saída máximo: 100mVpp (valor típico de 50mVpp @ 40.0A).

Ruído psofométrico: menor que 2mV ou –51.8dBm.

Rendimento (valor típico): 88% (1000W na saída e tensão de entrada de -48Vcc).

MTBF: 206.428 horas @ 25°C (RELEX 7.5).

Isolação: Maior ou igual a 20MΩ medidos com megômetro em escala de 500Vcc entre entrada contra saída; entrada contra carcaça.

Nota: Teste realizado sem os capacitores de modo comum conectados à carcaça e entre entrada e saída.
Proteções:

- Sub tensão de entrada: entre 30Vcc e 36Vcc (atuação e retorno);
- Sobre tensão de entrada: entre 60Vcc e 65Vcc (atuação e retorno);
- Sobre tensão intrínseco da saída (atuação em +29.5Vcc com memorização);
- Inversão da polaridade de entrada;
- Sobrecarga e curto-circuito de saída.

Sinalizações visuais: Serviço (led verde), Falha (led vermelho) e Falha Ventilador (led vermelho).

Alarme: Contato seco de relé (1A @ 30Vcc) na configuração NF.

Pontos de monitoração: Tensão de saída através de bornes no painel frontal. As medições devem ser realizadas com voltímetro convencional.

Ventilação: Forçada através de ventilador 80x80x25mm, ball bearing, com MTBF de 50.000h. No caso de falha do ventilador a corrente de saída será limitada em aproximadamente 6.5A.

Emissão Conduzida e Irradiada: Atende a norma CISPR22, classe “B”.

Descarga Eletrostática: Atende a norma IEC61000-4-2, nível 4 e classificação “b”.

Ruído Acústico: 55dBA.

Paralelismo: Permitem a operação no modo redundante tipo n+1 com divisão de corrente entre Módulos paralelados.

Conexão: tipo “hot swap”.

Dimensões: Padrão 3U (Altura = 132,8mm (3U); Largura = 80mm e Profundidade = 290mm).

Peso: 2,0Kg.

Proteção Térmica: limitação de potência em 70°C com retorno em 60°C (~6.5A na saída) e bloqueio térmico em 80°C (memorizado).

3) CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Projetado para operar sob ventilação forçada, em ambientes não tóxicos, livres de gases corrosivos e impurezas (pó). Possui grau de proteção IP-20. Nos itens posteriores, descrevemos as condições para transporte, armazenagem e operação.

3.1) Transporte

- Temperatura: -40°C a 85°C;
- Umidade Relativa: 10% a 95% sem condensação.

3.2) Armazenagem

- Temperatura: -40°C a 85°C;
- Umidade Relativa: 10% a 95% sem condensação;
- Período máximo: 6 meses.

3.3) Operação

- Temperatura de operação: entre 0°C e 60°C;
- Umidade relativa: 10% a 95%, sem condensação;
- Altitude: Potência máxima até 1000m acima do nível do mar. Acima desta altitude a potência máxima de saída deve ser reduzida em 10% a cada 1000m.

4) SEGURANÇA

Este equipamento será alimentado a partir de barramento CC de -48V com elevada energia, normalmente contendo banco de baterias. Portanto, é de vital importância que o operador ou instalador proceda com o máximo cuidado na instalação ou manutenção deste equipamento.

Advertências:

- ✓ **O equipamento deve ser devidamente aterrado antes de ser alimentado (vide instruções de aterramento no item 5.3.1).**
- ✓ **Realize todas as conexões e monte a tampa de acrílico com os cabos de entrada desenergizados.**
- ✓ **Todas as conexões devem ser bem sólidas (devidamente apertadas) a fim de evitar carbonização dos contatos.**
- ✓ **Não estanhar os cabos que serão instalados aos conectores de pressão.**

4.1) Isolação

Maior que 20MΩ medidos com megômetro em escala de 500Vcc entre entrada contra saída, entrada contra carcaça.

Nota: Teste realizado sem os capacitores de modo comum conectados à carcaça e entre entrada e saída.

5) INSTALAÇÃO

A instalação deve ser executada por técnico qualificado. Antes de executar a instalação, recomendamos a leitura das informações de segurança contidas no capítulo 4.

5.1) Ferramentas, Instrumentos e Materiais

O técnico deve estar munido de:

- ✓ Chave Philips 3/16” x 5”;
- ✓ Jogo de chaves de boca padrão métrico 8mm, 12mm e 16mm;
- ✓ Alicate de corte;
- ✓ Chave allen reta em “T” 5mm (para instalação em bastidores);
- ✓ Parafusos M6x12, cabeça com sextavado interno (para instalação em sub bastidores);
- ✓ Cabos apropriados para aterramento, alarme, saída e entrada.

5.2) Instalação Mecânica

O sub bastidor 3U pode ser montado em bastidores de 19” ou 23” de acordo com a posição de montagem de suas abas laterais. Estas mesmas abas podem ser afixadas na parte frontal ou central do sub bastidor.

Atenção: Ao fixar o sub bastidor, recomenda-se a retirada dos módulos a fim de facilitar a instalação do mesmo ao gabinete.

Atenção: Manter uma distância mínima de 10cm na parte superior do sub bastidor para facilitar a saída de ar quente dos módulos.

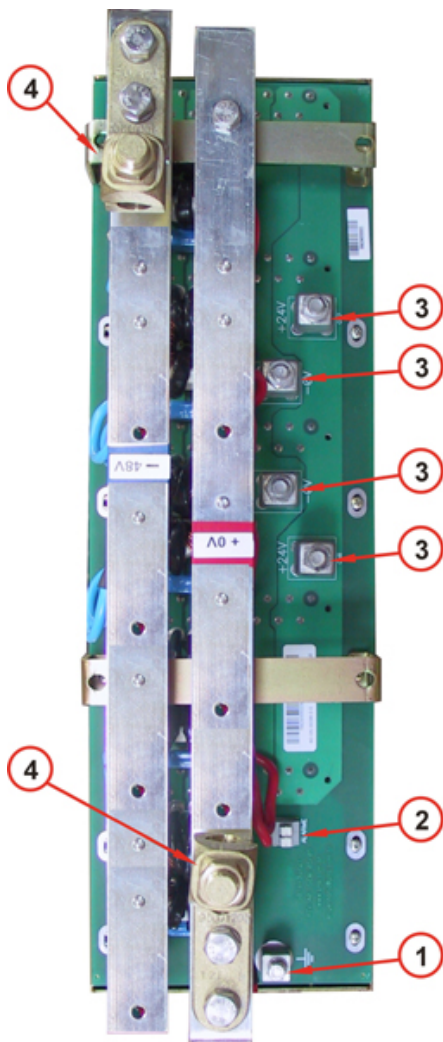



Figura 6a - Vista traseira do SB19-3U/21

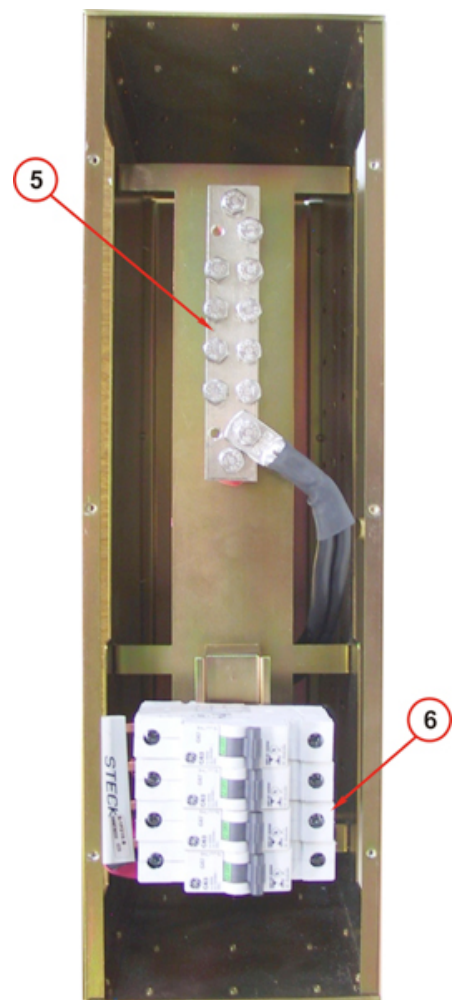



Figura 6b - Detalhe do QDCC/18

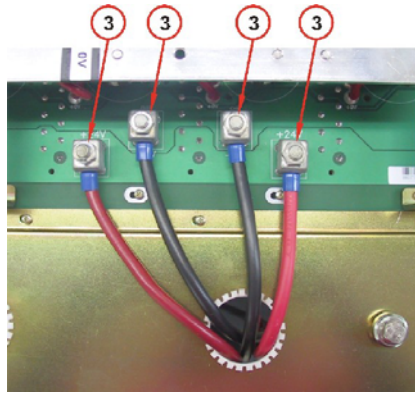



Figura 6c - Detalhe de conexão do cabo de saída

5.3) Conexões Elétricas (refira-se às figuras 6a, 6b e 6c)

Todas as conexões elétricas são realizadas junto a parte traseira, como segue:

5.3.1) Aterramento

Através de bornes de conexão à pressão por parafuso (sextavado 8mm) no conector CN11 do back-plane (indicador 1). Estes bornes permitem a instalação de cabos de até $10mm^2$.

Nota: Recomendamos o uso de cabo $6mm^2$ na cor verde-amarelo.

5.3.2) Conexão de Alarmes

Através de CN6 (indicador 2) no conector tipo “push wire” para bitolas entre 0,5 e $1,5mm^2$. Um curto-circuito entre os dois terminais deste conector significa falha em um ou mais Módulos Conversores.

Nota: Os conectores e terminais necessários à instalação são disponibilizados no produto.

5.3.3) Conexão Saída CC

Através de bornes de conexão à pressão por parafuso (sextavado 12mm): CN9 e CN10 para –0V e CN7 e CN8 para +24V (indicador 3). Estes bornes permitem a instalação de cabos de $25mm^2$.
A corrente de saída por módulo são 40A, usar densidade de corrente de $2A/mm^2$.

5.3.4) Conexão de consumidores

Através da barra de conexão para 0V (indicador 5), os cabos devem usar terminais tipo olhal com diâmetro interno mínimo de 7mm e o aperto deve ser realizado através de chave canhão 11mm, cabeça sextavada.
Nos disjuntores CS1, CS2, CS3 e CS4 é retirado o +24V (indicador 6) com capacidade de até 63A por disjuntor. Usar densidade de 2A/ mm^2.

5.3.5) Conexão Entrada CC

Diretamente aos terminais de pressão (sextavado 16mm) montados nas barras (parte traseira do sub bastidor, vide indicador 4) através de cabos com bitolas entre 70 e $120mm^2$. O pólo positivo da entrada deve ser conectado à barra com marcação vermelha e o pólo negativo junto a barra com marcação azul.
A corrente de entrada por módulo são 30.2A@36V e deve ser usada densidade de $2A/mm^2$.

Atenção: Esta conexão deverá ser realizada com os cabos desenergizados.

6) ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Os equipamentos receberão serviços permanentes de assistência técnica conforme regras negociadas e registradas em contrato com o cliente. Os itens danificados deverão ser enviados exclusivamente à PHB (não consertá-los em terceiros sob pena de perda de garantia).

7) CODIFICAÇÃO PARA ORÇAMENTO E PEDIDO

Os códigos apresentados neste capítulo, auxiliam o orçamento e emissão de pedidos de compras.
Contatos:

- Para auxílio técnico na configuração do sistema:
  engenharia@phb.com.br
- Para orçamentos e emissão de pedido:
  vend@phb.com.br

7.1) Composição Básica

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
Sub Bastidor SB19-3U/21 (até 5 Módulos Conversores).	60.05.0036.0.0
Módulo Conversor PHB 48S1000-0024/01.	60.02.0142.0.1

7.2) Acessórios (Opcionais) e Sobressalentes

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
Painel cego para preenchimento de módulos não empregados.	62.01.0257.0.7
Painel cego SB19-3U/15.	62.01.0239.0.7
Sub bastidor de Distribuição (QDCC/18).	61.07.0045.0.7
Terminal olhal p/ cabo $16mm^2$.	10.38.0011.0.4
Terminal tubular p/ cabo $16mm^2$.	10.38.0027.0.7
Disjuntor monopolar 63A, curva C.	09.02.0060.0.7
Ventilador de alto fluxo, 12Vcc, com rolamento.	11.06.0034.0.9
Módulo Conversor PHB 48S1000-0024/01.	60.02.0142.0.1
Protetor acrílico	20.01.0007.0.6

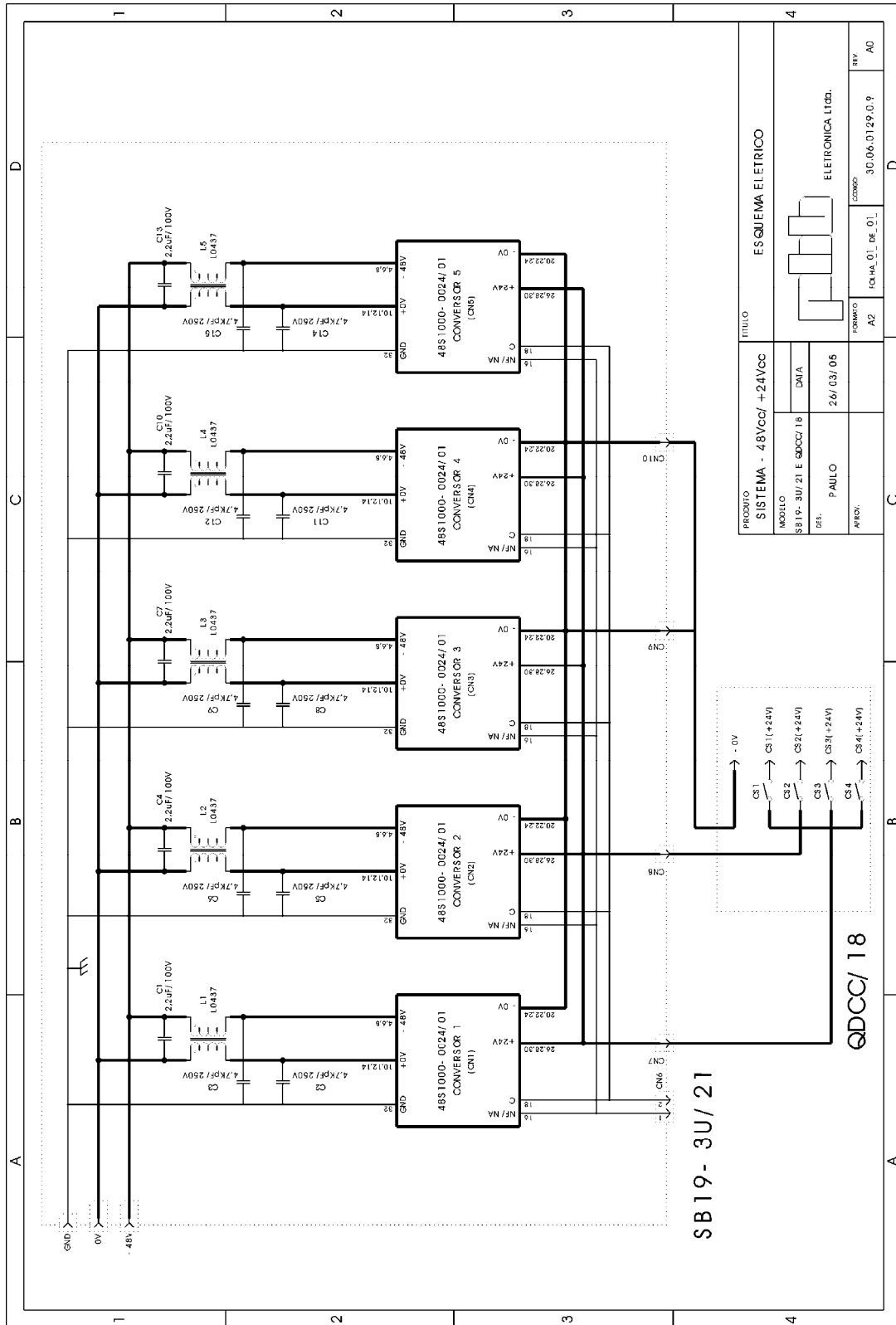
8) TERMO DE GARANTIA

A PHB garante que o produto fabricado está de acordo com as especificações citadas neste manual. Nosso período de garantia é de 12 (doze) meses a partir da data de emissão da nota fiscal para produtos e partes nela citados contra eventuais problemas elétricos ou mecânicos que porventura venham a incidir sobre os mesmos. Para produtos reparados, estabelecemos um período de garantia de 3 (três) meses. No caso de reparo de produto efetuado durante o período de garantia, a data de expiração da garantia continua sendo a original.

Para obter informações sobre a data de expiração de garantia de um determinado produto, favor entrar em contato através do e-mail sueli@phb.com.br, informando o modelo, número de série ou número do lote e data de fabricação. Salientamos que a data de fabricação pode não coincidir com a data de emissão da nota fiscal, portanto, recomendamos a consulta.

Uso inadequado, choques mecânicos que danifiquem o equipamento, manutenção e reparos feitos por pessoas não autorizadas; resultam na perda de garantia. Nestes casos, além dos custos de reparo, o custo de transporte também será repassado para o cliente.

A PHB está aberta para estabelecimento de condições de garantia diferentes das aqui citadas sob negociação com o cliente.

9) DIAGRAMA FUNCIONAL

10) TERMINOLOGIA

A → Ampere;
CC → Corrente Contínua;
dBA → Decibel Acústico;
dBm → miliwatts em decibéis (potência gerada pelo ruído medida pelo psofômetro);
h → horas;
Hz → Hertz;
IN → Corrente Nominal;
MTBF → Mean Time Between Failure;
ms → milisegundos;
mA → miliampere;
mV → milivolts;
mVpp → Milivolt pico a pico;
MΩ → Mega Ohms;
s → segundos;
SB → Sub Bastidor;
TDH → Taxa de Distorção Harmônica;
V → Volts;
Vcc → Volts em corrente contínua;